

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②①

N° 81 04724

⑤④ Circuit de commande pour un système de verrouillage de porte pivotante.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.³). E 05 C 21/00; G 05 B 1/01.

②② Date de dépôt..... 10 mars 1981.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : RFA, 12 mars 1980, n° P 30 09 442.9.

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 38 du 18-9-1981.

⑦① Déposant : GEZE GMBH, résidant en RFA.

⑦② Invention de : Bernhard Schneider.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin et Schrimpf,
26, av. Kléber, 75116 Paris.

L'invention concerne un circuit de commande pour un système de verrouillage d'une porte montée dans un cadre de porte et mobile transversalement par rapport à son plan, le système de verrouillage prenant appui entre la porte et son cadre et pouvant à la réception d'un signal de commande commuter sur une position libérant le mouvement de la porte et provoquant de façon active l'ouverture de celle-ci.

On connaît des systèmes de verrouillage de différentes catégories. Il peut s'agit de verrouillages de portes à commande électromagnétique dans le cas le plus simple (US PS 3 392 380) ou de commandes de portes comportant un moteur, en particulier un moteur électrique (US PS 3 497 995). Ces systèmes maintiennent une porte fermée jusqu'au moment où ils reçoivent un signal de commande.

Ce signal de commande est généralement produit par un détecteur de passage pouvant avoir la configuration d'un contact de poignée (DE AS 23 26 962), d'un tapis-contact (US PS 3 039 764), d'une barrière photoélectrique, d'un système radar ou de dispositifs similaires.

L'inconvénient d'un contact de poignée est que l'on est obligé de toucher de la main un point bien déterminé. On observe fréquemment que des personnes appuient sur le parement de portes en dehors de la poignée. Il y a donc risque que de tels contacts à poignée ne soient pas actionnés, par étourderie des usagers, de la façon prévue, l'usager se heurtant à la porte restée fermée. On a également étudié des automatismes à impulsion, une courte impulsion appliquée à la porte déclenchant l'ouverture automatique de celle-ci (DE Gm 77 06 962). L'inconvénient de ces systèmes est que le circuit de commande ne peut distinguer entre la poussée exercée par une personne sur la porte et celle que peut exercer l'air. Chaque courant d'air ouvre fortuitement la porte et celle-ci n'assure plus son rôle principal de protéger du vent.

Les autres détecteurs de personnes ne réagissent

qu'à la seule présence d'une personne ou à son déplacement, mais ils requièrent une zone dite de détection en avant et en arrière de la porte, zone qui doit être disposée de telle sorte qu'elle ne puisse être traversée que par les gens qui veulent passer. Ceci demande beaucoup de place et l'installation elle-même entraîne des frais de montage élevés. En raison de ces zones de détection indispensables, de tels systèmes ne sont pas utilisables pour des portes situées directement au voisinage d'une voie de passage située devant elles. Ainsi, les portes bordant les corridors des hôpitaux ne peuvent être équipées d'installations d'auto-ouverture bien que ce système aurait dans ce cas son utilité.

L'objet de l'invention est, en conséquence, la création d'un circuit de commande du type cité au début, qui garantisse que la porte ne s'ouvrira pas sous l'effet de l'air, mais qu'elle s'ouvrira par une manoeuvre simple effectuée sans erreur possible par une personne, sans qu'aucune zone de détection soit indispensable au voisinage de la porte.

L'invention résoud ce problème par le fait que dans la cinématique de liaison entre le cadre de porte, le système de verrouillage et une partie de la porte pouvant prendre appui par ce système, est monté un premier capteur dynamométrique délivrant un signal de mesure proportionnel à cette force, par le fait qu'un second capteur de mesure est monté sur la porte et délivre un signal proportionnel à la force résultant de la différence de pression de l'air sur la face extérieure de la porte et sur sa face intérieure et agissant sur une partie de la surface de la porte, par le fait qu'est prévu un circuit comparateur dont le signal de sortie est proportionnel à la différence du signal de mesure et du signal U_2 , et enfin par le fait qu'à la sortie du circuit comparateur, est branché un contacteur à seuil d'enclenchement délivrant le signal de commande lorsqu'est dépassée une valeur de seuil, pouvant

être donné à l'avance, du signal de sortie précité.

Le circuit de commande conforme à l'invention permet de distinguer, grâce à la mesure des efforts, si une personne exerce une pression ou une traction sur la porte ou si l'air seul agit sur celle-ci. Le critère fondamental correspondant à cette différence est qu'une pression d'air résultant de la différence des pressions s'exerçant sur le côté intérieur et le côté extérieur agit toujours sur les deux détecteurs dynamométriques d'une façon prédéterminée avec précision, alors qu'une personne ne peut agir ainsi. L'avantage présenté par l'invention est donc que le signal de commande nécessaire à la libération du mouvement de la porte est déclenché par une simple impulsion appliquée en un endroit quelconque de la porte, l'action du vent ou d'un courant d'air ne pouvant toutefois occasionner ce déclenchement.

Lorsque le système de verrouillage a la conformation d'un verrouillage de porte, il est avantageux que la porte puisse être équipée d'un ferme-porte, (par exemple d'un ferme-porte à ressort) d'un tarage relativement faible, car le verrouillage de porte garantit, même sous l'action de forts courants d'air, une position de fermeture sûre. Une personne, par contre, peut ouvrir la porte comme s'il n'y avait aucun verrouillage, car ce verrouillage s'ouvre automatiquement dès qu'une personne (ou encore un animal domestique) agit en un point quelconque pour ouvrir la porte. Par ailleurs, pour ouvrir, l'effort à exercer est faible du fait du choix d'un ferme-porte de tarage réduit.

Lorsque le dispositif de verrouillage est conforme en commande de porte, le "déclenchement par impulsion" représente ici également un avantage au plan confort, que l'on peut utiliser même sur les portes d'entrée situées directement près d'un passage public. Les commandes de portes sont la plupart du temps conçues de telle sorte qu'une fois la porte ouverte, celle-ci puisse se refermer

après un temps prédéterminé. Si à cet instant, une personne se trouve encore au voisinage de l'articulation de la porte, le contact de la porte se fermant avec cette personne a valeur de "déclenchement par impulsion" et la
5 commande de porte est inversée sur "ouverture". Il est particulièrement avantageux que cette inversion de sécurité puisse être provoquée par tout obstacle (homme, enfant, animal, etc) quel que soit l'endroit de la porte touchée par cet obstacle.

10 Puisque conformément à l'invention, la valeur de seuil est réglable, il est possible de tenir compte individuellement, suivant les conditions données, des diverses forces pouvant agir sur la porte fermée. Le circuit de commande est donc adaptable à chaque cas d'emploi.

15 L'invention se caractérise par le fait que dans la chaîne cinématique, est monté un élément d'appui élastique développant une poussée ne s'appliquant pas au premier capteur dynamométrique et par le fait que la composante de force est réglable par l'élément d'appui. Cette
20 mesure sert au réglage de la plage de travail optimale (et dépendant des conditions d'emploi) du premier capteur dynamométrique.

Une forme avantageuse de l'invention appliquée à un verrouillage de porte se caractérise par le fait que le
25 corps de glissière destiné au pêne est monté, avec possibilité d'un pivotement limité, sur un support pouvant être fixé sur la porte ou sur le cadre de porte, et par le fait que le capteur dynamométrique détectant le couple oscillant entre le support et le corps de glissière est disposé à côté
30 du pivot. L'invention prévoit de plus que l'élément d'appui soit disposé horizontalement à côté du pivot et prenne appui entre le support et le corps de glissière, et que le premier et le second capteurs dynamométriques soient fixés au support sur lequel sont également montés le circuit comparateur et le contacteur à seuil d'enclenchement.
35

Une autre forme avantageuse de l'invention appli-

quée à un verrouillage de porte se caractérisé par le fait que le corps de glissière destiné au pène est monté, avec possibilité d'un pivotement limité, sur un support pouvant être fixé sur la porte ou sur le cadre de porte, et par le fait que le capteur dynamométrique détectant le couple oscillant entre le support et le corps de glissière est disposé à côté du pivot. L'invention prévoit de plus que l'élément d'appui soit disposé horizontalement à côté du pivot et prenne appui entre le support et le corps de glissière, et que le premier et le second capteurs dynamométriques soient fixés au support sur lequel sont également montés le circuit comparateur et le contacteur à seuil d'enclenchement.

Une autre forme avantageuse de l'invention appliquée à une commande de porte se caractérise par le fait qu'est prévu un carter dans lequel est monté un arbre récepteur pouvant être entraîné par un moteur, arbre récepteur couplé, du point de vue entraînement, à la porte ou au cadre de porte, le carter étant monté avec possibilité d'un pivotement limité sur une plaque-support pouvant être installée sur le cadre de porte ou sur la porte, le premier capteur dynamométrique détectant le couple oscillant entre la plaque-support et le carter étant disposé à côté du pivot.

L'invention prévoit de plus que l'élément d'appui soit disposé horizontalement à côté du pivot et prenne appui entre la plaque-support et le carter, et que le premier capteur dynamométrique soit fixé au carter du moteur dans lequel sont disposés également le circuit comparateur et le contacteur à seuil d'enclenchement.

Dans ce qui suit, l'invention est décrite plus en détail à l'aide d'exemples d'exécution illustrés par des figures. Celles-ci représentent:

Fig. 1, une vue en coupe du système de verrouillage de porte conforme à l'invention

Fig. 2, un schéma de montage du circuit de commande confor-

me à l'invention

Fig. 3, un organe moteur de porte conforme à l'invention, en vue schématique.

5 Sur le côté fermeture d'une porte 1, un support 3 est fixé dans un logement 2 de façon non représentée en détail (au moyen de vis par exemple). Sur le support 3, prend appui un pivot 4 sur lequel est monté, avec possi-
10 bilité d'un pivotement limité, un corps de glissière 5 destiné à un pêne 6. Dans le corps de glissière 5, se trouve une bobine 7 qui, lorsque le courant passe, rap-
pelle le pêne 7 en position de déverrouillage contre l'ac-
tion d'un ressort 8. Dans la position de verrouillage
15 dans laquelle il est représenté, le pêne 6 est engagé à l'arrière d'une cloison-arrêt 9 d'une gâche 11 fixée de la façon habituelle au dormant 10 de la porte. Le sup-
port 3 et le corps de glissière 5 sont recouverts cylin-
driquement par un capot 12.

A une distance radiale plus grande du pivot 4, une douille de guidage 13 assurant le guidage d'un res-
20 sort d'appui 14 et d'un bloc d'appui 15 est constituée dans le support 3. Le bloc d'appui 15 est au contact, par sa portée frontale inclinée, d'une clavette de réglage 16 qui, au moyen d'une vis de réglage 17 accessible à partir
25 du parement de la porte, peut être positionnée transversalement et est guidée dans un logement transversal 18 du support 3. La vis de réglage 17 permet donc de régler la poussée F_F que le ressort d'appui 14 exerce sur le corps de glissière 5.

30 Dans la chaîne cinématique, est monté, parallèlement à ce dispositif, un premier capteur dynamométrique 19. Il s'agit, par exemple, d'un composant semi-conducteur du type transistor, dont la partie supérieure du boîtier est constituée en membrane. Un tel composant, qui porte le nom de PITRAM, est décrit, ainsi que quelques exemples
35 de son montage et de son utilisation, dans la revue "Industrie - Elektrik - Elektronik", numéro 5, 1970, pages

102 à 104. Ce capteur dynamométrique 19 est enfiché dans un perçage 20 pratiqué dans le support 3 parallèlement à la douille de guidage 13, et sa membrane sensible à la pression est radialement en contact avec le corps de glissière 5, à proximité du pivot 4. Les deux faces de la membrane doivent être soumises à la même pression de l'air extérieur pour que soit mesuré exclusivement l'effort correspondant au couple oscillant entre le support 3 et le corps de glissière 5. A cet effet, a été prévu, à côté du perçage 20, un autre perçage 21 par lequel s'effectue l'équilibrage des pressions. Les fils de branchement 22 de la bobine 7 peuvent passer par ce perçage 21 pour atteindre une platine 23 sur laquelle sont disposés les circuits électriques indispensables. Cette platine 23 est montée dans un espace vide 24 réservé entre le support 3 et le capot 12.

Dans le logement 25 du support 3 conduisant au parement extérieur, est fixé un second capteur dynamométrique 26 pouvant être, par exemple, de la même catégorie que le premier capteur dynamométrique 19. La face avant de sa membrane est orientée directement vers le parement extérieur de la porte et la face arrière de cette membrane communique avec le parement intérieur de la porte par l'intermédiaire de l'évidement 25, de l'espace vide 24, d'une ouverture 27 pratiquée dans le capot 12 et d'un perçage transversal 28 pratiqué dans la porte 1. La membrane est donc, en fonction de sa surface, soumise à une poussée f_w résultant de la différence des pressions d'air agissant sur le parement intérieur et sur le parement extérieur de la porte, une plaquette d'étanchéité 29 empêchant l'équilibrage de pression entre le parement extérieur de la porte et l'espace vide 24. Pour améliorer la présentation, une douille décorative 30 peut être montée dans le perçage transversal 29.

Lorsque la porte est verrouillée dans sa position de fermeture, différentes forces agissent. C'est ainsi, par

exemple, qu'un joint en caoutchouc 31 exerce un effort F_D et que dans la même direction (figure 1), la pression du vent agit avec une force F_W sur la surface totale de la porte. Lorsqu'un ferme-porte à ressort est prévu, il exerce un couple de fermeture représenté par la force F_S agissant sur la porte 1, force qui, évidemment agit dans le sens contraire de la force F_D ; Etant donné que le pêne 6 prend appui contre la cloison-arrêt 9, la somme de ces deux forces engendre un couple oscillant sur le corps de glissière 5, couple qui agit sur ce corps de glissière contre la poussée F_F du ressort d'appui 14 et contre la réaction du capteur dynamométrique 19. La somme des forces $F_W + F_D - F_S - F_F$ se traduit, en tenant compte des rapports des bras de leviers, par une force f_M que le capteur dynamométrique transforme en un signal de mesure proportionnel U_1 , dont il sera encore question lors de la description illustrée par la figure 2.

Les rapports de bras de leviers, différant dans la réalité pour chaque force, seront pour simplifier représentés par un facteur de transformation v . L'équation 1 sera alors :

$$f_M = v \cdot (F_W + F_D - F_S - F_F)$$

Il convient maintenant de décrire le système de commande qui fait l'objet de la figure 2. Les capteurs dynamométriques 19 et 26 sont représentés par des symboles graphiques. Ils sont connectés selon la technique connue d'un amplificateur différentiel. Des composants de commande normalement nécessaires au montage, ne seront cités en conséquence que l'alimentation 32, (qui fournit les tensions de service $+U_{B1}$, U_{B1} et U_{B2}), le transistor 33 (qui maintient constant le courant global traversant les capteurs dynamométriques 19, 26), ainsi que la résistance de base 34, avec laquelle l'équilibrage est réalisé.

Les bornes de collecteur 35, 36 des capteurs dynamométriques 19, 26 sont rattachées aux bornes d'entrée 37, 38 d'un circuit comparateur 39 (nommé également amplifica-

teur différentiel). Les amplificateurs différentiels sont des composants électroniques connus; un montage de cette catégorie est, par exemple, expliqué dans la revue "Electronik", 1970, numéro 11, page 402. La tension de sortie U_A recueillie en sortie 40 de ce circuit comparateur 39 est proportionnelle à la différence des deux tensions d'entrée U_1 et U_2 .

U_1 est le signal de mesure qui, avec un facteur de gain v' , est proportionnel à la force f_M figurant dans l'équation 1. U_2 est le signal qui, avec un facteur de gain v'' , est proportionnel à la force f_v mesurée par le capteur dynamométrique 26.

On peut donc écrire :

$$U_1 = v' \cdot v \cdot (F_W + F_D - F_S - F_F)$$

ou

$$U_1 = v' \cdot v \cdot F_W + v' \cdot v \cdot (F_D - F_S - F_F)$$

et

$$U_2 = v'' \cdot f_W$$

Le circuit doit être conçu et équilibré, au plan mécanique et électronique, de façon telle que soit réalisée la condition :

$$v' \cdot v \cdot F_W = v'' \cdot f_W$$

Avec $U_A = U_1 - U_2$, on obtient ainsi :

$$U_A = v' \cdot v \cdot (F_D - F_S - F_F)$$

La tension de sortie U_A prend donc pour la position de fermeture de la porte une valeur caractéristique indépendante des conditions de pressions d'air auxquelles est soumise la porte, car la force F_W et la poussée mesurée de l'air f_W varient toujours de façon identique et, par conséquent, sont sans influence sur la tension de sortie U_A .

A la sortie 40 (figure 2) est raccordé un sé-

lecteur à seuil de déclenchement 41 qui ne délivre à sa sortie 42 un signal de commande U_S que lorsque U_A a dépassé un seuil prédéterminé. Ce seuil est de préférence réglable de façon à permettre une adaptation aux efforts F_S et F_D , qui dépendent du type de la porte, ainsi que le réglage de F_F . Le seuil est à régler de telle sorte qu'il se situe au-dessus de la tension de sortie U_A qui s'établit en fonction des forces décrites plus haut.

Lorsqu'une personne exerce sur la porte 1 conforme à la figure 1 un effort F_p (en poussant ou en tirant), U_A augmente du fait de la relation :

$$U_A = v'.v. (-F_D - F_S - F_F) + v'.v.F_p$$

Dès que F_p est devenu suffisamment importante pour que U_a dépasse le seuil de réglage, le sélecteur de seuil 41 envoie son signal de commande U_S à un étage de puissance 43 qui ensuite alimente en courant la bobine 7. Le pêne 6 est alors rappelé et la porte peut pivoter.

La figure 3 présente, sur un exemple de commande électro-mécanique de porte, la disposition des capteurs dynamométriques pour la réalisation du circuit de commande prévu par l'invention pour ce cas d'emploi. La configuration d'un moteur et du réducteur qui lui est associé étant connue en soi, la représentation de ces organes ne sera que schématique.

Sur une porte 44, est fixée une plaque-support 45, par exemple par des vis 46. Sur la plaque-support 45, est monté un pivot 47 sur lequel est articulé un carter de moteur 48. Sur l'extrémité opposée de la plaque-support 45, est monté de façon identique un autre pivot 49 sur lequel est monté le carter de moteur 48 par une ouverture oblongue 50. Cette conformation sert à limiter le pivotement. Par ailleurs, un ressort d'appui 52 est guidé dans un perçage 51 du carter 48, ressort prenant appui d'une part sur une plaquette d'appui 53 vissée dans le carter 48 et réglable en position, et d'autre part sur une plaquette-support 45. A proximité du pivot 47, un

premier capteur dynamométrique 19', qui correspond au capteur 19 des figures 1 et 2, est enfiché dans un perçage 54 du fond 55 du carter du moteur. Ce capteur dynamométrique est soumis à une force f_M correspondant à une composante du couple s'exerçant entre la plaque-support 45 et le carter 48.

L'autre capteur dynamométrique 26' est enfiché dans une douille 56 fixée dans un perçage 57 de la porte 44. Ce perçage 57 correspond aux perçages 58 et 59 pratiqués dans la plaque-support 45 et dans le fond 55 du carter. A travers ce canal, les fils de branchement 60 du capteur dynamométrique 26' gagnent une platine 61 disposée dans le carter 48, platine à laquelle est aussi raccordé le premier capteur dynamométrique 19'.

Le capteur dynamométrique 26' est soumis à la différence de pression d'air existant entre le côté intérieur de la porte et le côté extérieur et sa membrane est soumise à la poussée f_W en fonction de sa surface. La même pression d'air exerce sur la porte en fonction de la surface totale de celle-ci une poussée F_W . Dans le même sens, agit également, par exemple, la poussée F_D d'un joint 62.

Dans le carter 48, sont montés un moteur électrique et l'arbre récepteur 64 qu'il entraîne par l'intermédiaire d'un réducteur 63. Cet arbre récepteur est raccordé de façon usuelle à une tringlerie de fermeture 65 en deux parties qui, par son autre extrémité, est montée de façon articulée sur un support 67 fixé au dormant 66 de la porte.

Le circuit de commande de la figure 2 peut être reporté sur la commande de porte de la figure 3. Les capteurs dynamométriques 19' et 26' et le moteur 7' remplacent sur la figure 3 les capteurs dynamométriques 19 et 26 et la bobine 7.

L'étage de puissance 43 de la figure 2 doit recevoir, en fonction du récepteur modifié, la conformation

connue en soi d'une commande de moteur qui, le signal de commande U_S faisant défaut, pilote le moteur 7' de façon telle que la commande de porte exerce sur la porte ouverte 14 un couple de fermeture jusqu'à ce que celle-ci ait
5 atteint la position fermée dans laquelle elle est représentée. Dans cette position de fermeture, l'arbre récepteur 64 doit ensuite être bloqué mécaniquement ou électromagnétiquement (par exemple à l'aide d'un contacteur de fin de course). Il est important que la commande n'exerce
10 aucune pression de serrage permanente, car le capteur dynamométrique 19' ne mesurerait qu'une poussée correspondante à cette pression de serrage, donc une poussée pratiquement constante. La commande de porte doit au contraire, en quelque sorte verrouiller la porte 44 dans une position
15 de fermeture prédéterminée.

Dans le cas d'emploi présent, interviennent donc les rapports de force déjà expliqués avec la figure 1 et la loi exprimée par l'équation 2 s'applique aussi.

Si par conséquent, une personne exerce un effort
20 F_p en un point quelconque de la porte 44 verrouillée par l'intermédiaire de la commande de porte, la tension initiale U_A augmente et, dès qu'elle a dépassé le seuil de réglage, le signal de commande U_S parvient à l'étage de puissance 43 conformé en commande de moteur, lequel pro-
25 voque l'inversion du moteur 7' dans le sens d'une ouverture automatique de porte.

La commande de moteur peut, on le sait, être construite de façon telle qu'elle commute sur fermeture après un temps prédéterminé écoulé après l'ouverture. Pen-
30 dant la phase de fermeture, interviennent pratiquement les mêmes lois; toutefois, à la place de la poussée F_D du joint 62, agit l'effort de frottement (dirigé dans le même sens) des gonds, ainsi que l'effet de ralentissement dû à la masse de la porte. La force du vent F_W , cependant, n'intervient
35 pas au plan signal. L'effort de frottement étant généralement inférieur à la poussée F_D du joint qui agit en position de fermeture, il s'établit dans le circuit de commande du-

rant le processus de fermeture de la porte une tension de sortie U_A se situant d'abord un peu plus au-dessous du seuil qu'elle ne le sera ultérieurement lorsque la porte sera fermée. Si toutefois la porte rencontre un obstacle
5 durant son mouvement de fermeture, il se produit une augmentation de f_M à laquelle ne correspond aucune augmentation de f_W . Ceci vaut toutefois comme critère de déclenchement. U_A augmente donc et dès que cette tension dépasse le seuil, la commande du moteur reçoit à nouveau le signal U_S . La commande de porte arrête immédiatement la
10 porte 44 et l'ouvre à nouveau.

Observons que sur le principe exposé, une "sécurité à impulsion" peut aussi être construite, qui arrête le moteur lorsque la porte en s'ouvrant rencontre un
15 obstacle. Pour la cinématique agissant en sens inverse, il n'est qu'à tenir compte de la disposition des capteurs dynamométriques.

Bien que l'invention ait été expliquée en prenant le cas de portes pivotantes, elle peut trouver utilisation
20 pour toute porte qui, à partir de sa position de fermeture, exécute un mouvement dirigé pratiquement transversalement par rapport à son plan. Il peut s'agir par exemple d'une porte qui se déplace en s'effaçant parallèlement à elle-même. Le circuit de commande peut aussi être exécuté avec
25 des composants de commande hydrauliques ou pneumatiques et utiliser des capteurs dynamométriques et des organes moteurs en rapport avec ces composants.

REVENDICATIONS

- 1) Circuit de commande pour un système de verrouillage d'une porte montée dans un cadre de porte et mobile transversalement par rapport à son plan, le système de verrouillage prenant appui entre la porte et son cadre et pouvant à la réception d'un signal de commande commuter sur une position libérant le mouvement de la porte et provoquant de façon active l'ouverture de celle-ci, caractérisé par le fait que dans la cinématique de liaison entre le cadre de porte (10, 66), le système de verrouillage et une partie de la porte (1, 44) pouvant prendre appui par ce système, est monté un premier capteur dynamométrique (19, 19') délivrant un signal de mesure (U_1) proportionnel à cette force, par le fait qu'un second capteur de mesure (26, 26') est monté sur la porte (1, 44) et délivre un signal (U_2) proportionnel à la force (f_w) résultant de la différence de pression de l'air sur la face extérieure de la porte et sur sa face intérieure et agissant sur une partie de la surface de la porte, par le fait qu'est prévu un circuit comparateur (39) dont le signal de sortie (U_a) est proportionnel à la différence du signal de mesure (U_1) et du signal (U_2), et enfin par le fait qu'à la sortie (40) du circuit comparateur (39), est branché un contacteur à seuil d'enclenchement (41) délivrant le signal de commande (U_s) lorsqu'est dépassée une valeur de seuil, pouvant être donnée à l'avance, du signal de sortie précité (U_A).
- 2) Circuit de commande selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la valeur de seuil à laquelle répond le contacteur à seuil d'enclenchement (41) est réglable.
- 3) Circuit de commande selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que dans la chaîne cinématique, est monté un élément d'appui élastique (14, 52) développant une poussée ne s'appliquant pas au premier capteur dynamométrique (19, 19') et par le fait que la composante de force est réglable par l'élément d'appui.

- 4) Circuit de commande selon l'une des revendications précédentes, pour un système de verrouillage conformé en verrouillage de porte à ouvrir électromagnétiquement, caractérisé par le fait que le corps de glissière (5) destiné
5 au pêne (6) est monté avec possibilité d'un pivotement limité sur un support (3) pouvant être fixé sur la porte (1) ou sur le cadre de porte, et par le fait que le capteur dynamométrique (19) détectant le couple oscillant entre le support (3) et le corps de glissière (5) est disposé à côté
10 du pivot (4).
- 5) Circuit de commande selon l'une des revendications 3 et 4, caractérisé par le fait que l'élément d'appui (14) est disposé horizontalement à côté du pivot (4) et prend appui entre le support (3) et le corps de glissière (5).
- 15 6) Circuit de commande selon l'une des revendications 4 et 5, caractérisé par le fait que le premier et le second capteurs dynamométriques (19, 26) sont fixés au support (3) sur lequel sont également montés le circuit comparateur (39) et le contacteur à seuil d'enclenchement (41).
- 20 7) Circuit de commande selon l'une des revendications de 1 à 3, pour un système de verrouillage conformé en commande de porte, caractérisé par le fait qu'est prévu un carter (48) dans lequel est monté un arbre récepteur (64) pouvant être entraîné par un moteur (7'), arbre récepteur
25 couplé du point de vue entraînement à la porte ou au cadre de porte (66), le carter (48) étant monté, avec possibilité d'un pivotement limitée, sur une plaque-support (45) pouvant être installée sur le cadre de porte ou sur la porte (44), le premier capteur dynamométrique (19') détectant le couple oscillant entre la plaque-support (45)
30 et le carter (48) étant disposé à côté du pivot (47).
- 8) Circuit de commande selon l'une des revendications 3 et 7, caractérisé par le fait que l'élément d'appui (52) est disposé horizontalement à côté du pivot (47) et prend
35 appui entre la plaque-support (45) et le carter (48).
- 9) Circuit de commande selon la revendication 8, ca-

ractérisé par le fait que le premier capteur dynamométrique (19') est fixé au carter du moteur (48) dans lequel sont disposés également le circuit comparateur (39) et le contacteur à seuil d'enclenchement (41).

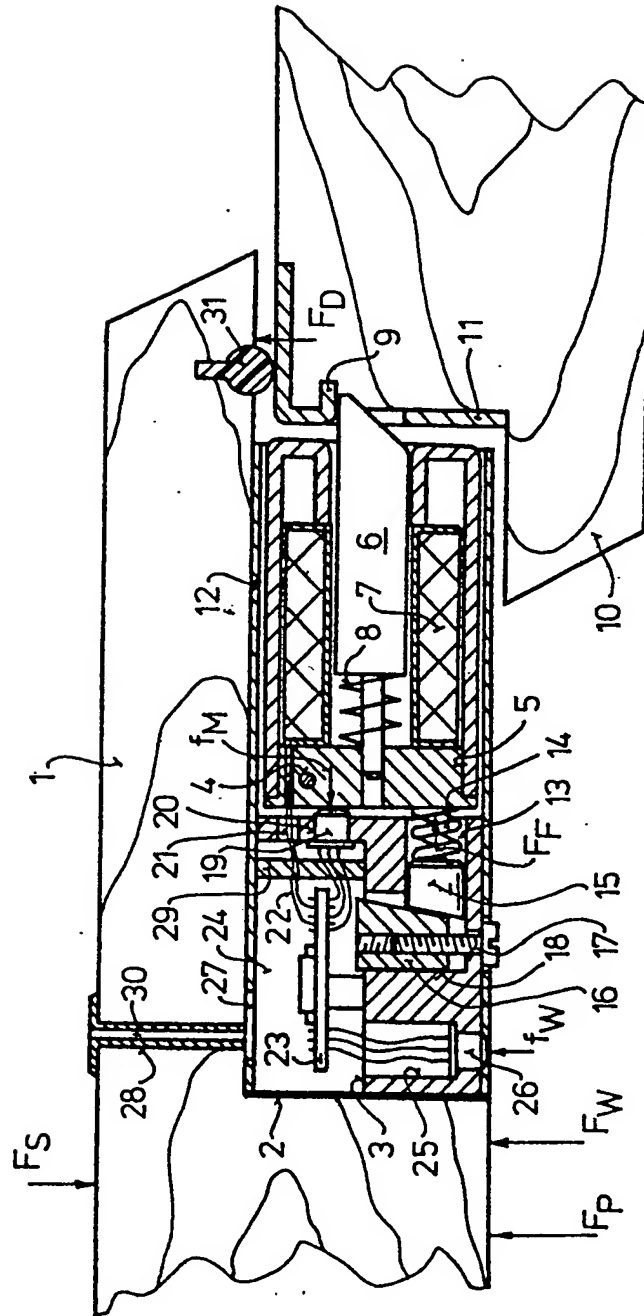


Fig. 1

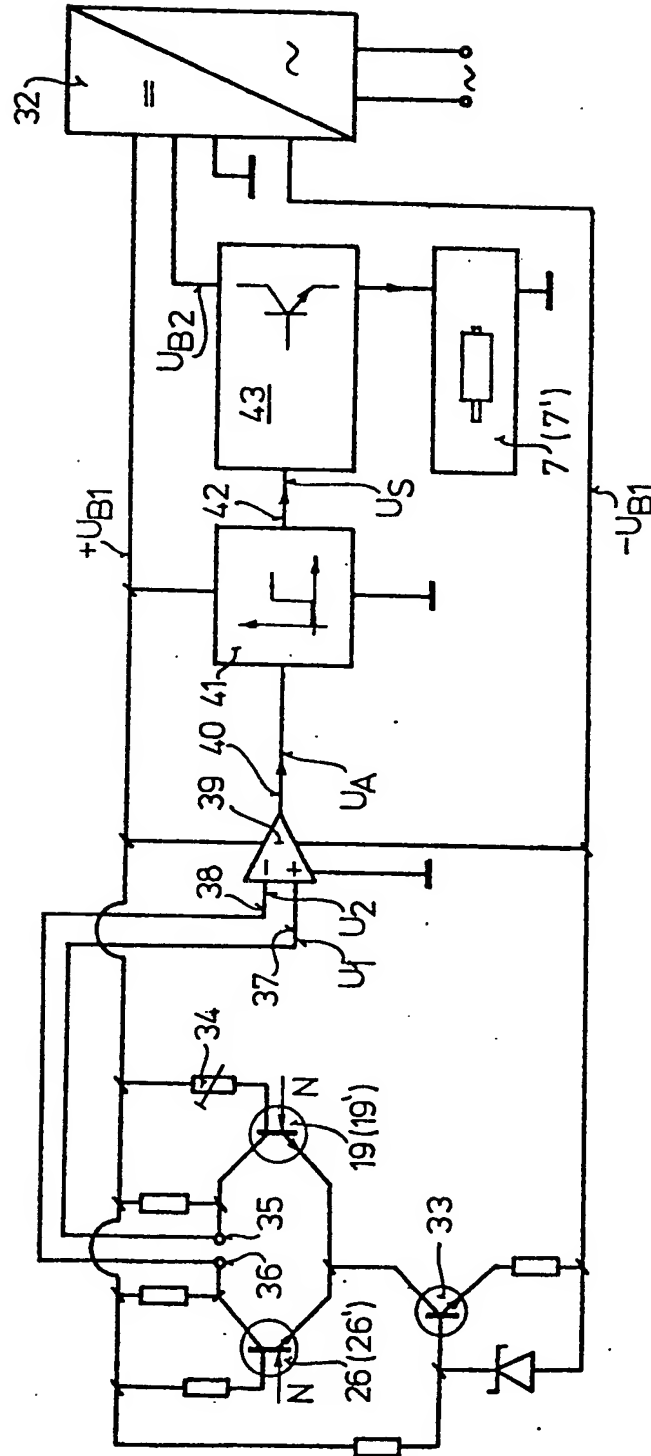


Fig. 2

